

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Yoshinori KATAYAMA et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: February 19, 2004

Examiner:

For: **METHOD OF AND APPARATUS FOR DISPLAYING PERSONAL CONNECTION INFORMATION, AND COMPUTER PRODUCT**

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-343829

Filed: October 1, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 19, 2004

By: 

H. J. Staas  
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年10月 1日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-343829  
Application Number:

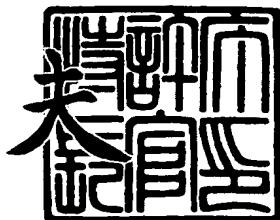
[ST. 10/C] :      [JP2003-343829]

出願人      富士通株式会社  
Applicant(s):

2003年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0352179  
【提出日】 平成15年10月 1日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06F 17/30  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社  
内  
【氏名】 片山 佳則  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社  
内  
【氏名】 小櫻 文彦  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社  
内  
【氏名】 津田 宏  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【氏名又は名称】 富士通株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100104190  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 酒井 昭徳  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 041759  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9906241

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

人物を特定できる情報を含む電子データの中から前記人物に関するメタデータを抽出するメタデータ抽出工程と、

前記メタデータ抽出工程で抽出されたメタデータを前記電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけるメタデータ連携工程と、

前記メタデータ連携工程で関連づけられたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示する人脈情報表示工程と、

を含むことを特徴とする人脈情報表示方法。

**【請求項 2】**

前記電子データは前記人脈情報表示工程で関連を表示される本人により作成された電子文書であることを特徴とする前記請求項 1 に記載の人脈情報表示方法。

**【請求項 3】**

前記電子データは前記人脈情報表示工程で関連を表示される本人以外により作成された電子文書であることを特徴とする前記請求項 1 に記載の人脈情報表示方法。

**【請求項 4】**

さらに、前記メタデータ連携工程で関連づけられたメタデータのうち入力された絞り込み条件に適合するメタデータを検索するメタデータ検索工程を含み、

前記人脈情報表示工程では、前記メタデータ検索工程で検索されたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示することを特徴とする前記請求項 1 ～請求項 3 のいずれか一つに記載の人脈情報表示方法。

**【請求項 5】**

さらに、前記人脈情報表示工程で関連を表示された複数の人物を招集するのに適切な場所を表示する場所情報表示工程を含むことを特徴とする前記請求項 1 ～請求項 4 のいずれか一つに記載の人脈情報表示方法。

**【請求項 6】**

前記場所情報表示工程では、前記場所および前記複数の人物を当該場所に招集した場合の環境への影響の指標を表示することを特徴とする前記請求項 5 に記載の人脈情報表示方法。

**【請求項 7】**

人物を特定できる情報を含む電子データの中から前記人物に関するメタデータを抽出するメタデータ抽出工程と、

前記メタデータ抽出工程で抽出されたメタデータを前記電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけるメタデータ連携工程と、

前記メタデータ連携工程で関連づけられたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示する人脈情報表示工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とする人脈情報表示プログラム。

**【請求項 8】**

さらに、前記メタデータ連携工程で関連づけられたメタデータのうち入力された絞り込み条件に適合するメタデータを検索するメタデータ検索工程を含み、

前記人脈情報表示工程では、前記メタデータ検索工程で検索されたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示することを特徴とする前記請求項 7 に記載の人脈情報表示プログラム。

**【請求項 9】**

人物を特定できる情報を含む電子データの中から前記人物に関するメタデータを抽出するメタデータ抽出手段と、

前記メタデータ抽出手段により抽出されたメタデータを前記電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけるメタデータ連携手段と、

前記メタデータ連携手段により関連づけられたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示する人脈情報表示手段と、

を備えることを特徴とする人脈情報表示装置。

【請求項10】

さらに、前記メタデータ連携手段により関連づけられたメタデータのうち入力された絞り込み条件に適合するメタデータを検索するメタデータ検索手段を備え、

前記人脈情報表示手段は、前記メタデータ検索手段により検索されたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示することを特徴とする前記請求項9に記載の人脈情報表示装置。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラム、および人脈情報表示装置

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、複数の人物の間の関係（人脈）をマップなどにより表示する人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラム、および人脈情報表示装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

個人の持つ知識や情報を組織全体で共有し、有効に活用することで生産性の向上などを目指すいわゆる「ナレッジマネジメント（KM）」の文脈で、大量に蓄積された電子文書の中から必要な文書を検索したり、種々の観点からの検索が可能ないように文書を体系化・組織化したりすることは、従来技術によっても可能であった（たとえば、特許文献1～3、非特許文献1参照。）。

## 【0003】

【特許文献1】特開平10-124491号公報

【特許文献2】特開平10-283365号公報

【特許文献3】特開2003-122669号公報

【非特許文献1】片山佳則、外4名、「セマンティックグループウェアWorkWho++とKnowWho検索への応用」、第71回情報処理学会情報学基礎研究会、2003年5月22日、F1-71-2

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、知識や情報といったものは、本質的には文書ではなく人物に付随するため、関連する文書を見つけ出せるだけではKMとして不十分である。特に今後ユビキタスな社会が実現されると、業務などの遂行単位も従来の固定的な組織でなく、各方面的スペシャリストからなる柔軟な組織へと変化することが予想されるが、その際に必要なのは文書からの知識の抽出というより、むしろ誰が必要な知識を持っているかを知ること、少なくとも誰がその人物を知っているかを知ること（Know Who）である。

## 【0005】

この「Know Who」を実現するには、その前提として、まず対象となる人物の特徴情報（プロファイル）を収集しておかなければならない。そして、各人物のプロファイルを手動で登録する際には、作業の煩雑さとそれに伴うデータ量の少なさ、情報の陳腐化、詐称や不都合なデータの隠蔽といった情報操作、さらには有用な人材ほどそうした登録をしている暇がない、などの問題があり、現実にはうまく機能していない。また、たとえ必要なデータは収集できたとしても、それらを高速かつ多面的に検索して、結果を分かりやすく提示できるのでなければ意味がない。

## 【0006】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するため、人物を特定できる情報（人名など）を含む各種の電子データの中からそこに出現する人物同士の関係を自動収集して、人脈マップなどの形で直感的に分かりやすく表示することが可能な人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラム、および人脈情報表示装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラム、および人脈情報表示装置は、人名などの人物を特定できる情報を含む各種の電子データの中から前記人物に関するメタデータを抽出し、抽出されたメタデータを前記電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけるとともに、関連づけられたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示することを特徴とする。この発明によれば、複数の人物同士の関連がその人名などを含

む各種の電子データから自動収集される。

【0008】

また、前記電子データが関連を表示される本人により作成された電子文書であってもよい。これによって、複数の人物同士の関連がその本人により作成された各種の電子文書から自動収集される。また、前記電子データが関連を表示される本人以外により作成された電子文書であってもよい。これによって、複数の人物同士の関連がその本人以外により作成された各種の電子文書から自動収集される。

【0009】

また、この発明にかかる人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラム、および人脈情報表示装置は、さらに、関連づけられたメタデータのうち入力された絞り込み条件に適合するメタデータを検索し、検索されたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示することを特徴とする。これによって、各種の電子データから自動収集された膨大な人脈のうち、必要なものだけを絞り込んで表示させることができる。

【0010】

また、関連を表示された複数の人物を招集するのに適切な場所を表示してもよい。これによって、人脈の把握と同時にそこに現れた人々を集める場所も選定することができる。また、前記場所および前記複数の人物を当該場所に招集した場合の環境への影響の指標を表示するとよい。これによって、複数の人々を集める場所を、環境への影響に配慮しながら選定することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明にかかる人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラム、および人脈情報表示装置によれば、必要な知識を持っている人物は誰か、その人物との間に人脈のある人物は誰かなどを、自動収集された最新のデータからリアルタイムに、かつダイナミックに表示させることができるとともに、必要な人材を集めのに最も適した場所を容易に選定できるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラムおよび人脈情報表示装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0013】

図1は、この発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置のハードウェア構成の一例を示す説明図である。図示するように本実施の形態にかかる人脈情報表示装置は、CPU101、ROM102、RAM103、HDD（ハードディスクドライブ）104、HD（ハードディスク）105、FDD（フレキシブルディスクドライブ）106、FD（フレキシブルディスク）107、ディスプレイ108、ネットワークI/F（インターフェース）109、キーボード110およびマウス111を備えている。また、上記各部はバス100により接続されている。

【0014】

図中、CPU101は装置全体の制御を司る。ROM102はブートプログラムなどを記憶している。RAM103はCPU101のワークエリアとして使用される。

【0015】

HDD104は、CPU101の制御にしたがってHD105に対するデータのリード／ライトを制御する。HD105は、HDD104の制御にしたがって書き込まれたデータを記憶する。

【0016】

FDD106は、CPU101の制御にしたがってFD107に対するデータのリード／ライトを制御する。FD107は、FDD106の制御にしたがって書き込まれたデータを記憶する。なお、FD107は着脱可能な記録媒体の一例であり、FD107に代えてCD-ROM（CD-R、CD-RW）、MO、DVD（Digital Versa

title Disk)、メモリーカードなどであってもよい。

【0017】

ディスプレイ108は、カーソル、ウインドウ、アイコンなどをはじめ、文書や画像などの各種データを表示する。ネットワークI/F109はLAN/WANなどのネットワークに接続され、当該ネットワークと装置内部とのデータの送受信を司る。

【0018】

キーボード110は、文字、数字、各種指示などの入力のための複数のキーを備え、押下されたキーに対応するデータを装置内部へ入力する。マウス111は本体下部のボールの回転量と回転方向、および本体上部の各ボタンのON/OFFを随時装置内部へ入力する。

【0019】

次に、図2はこの発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置の機能的構成を示す説明図である。図示するように本実施の形態にかかる人脈情報表示装置は、対象入力情報DB200、メタデータ抽出部201、メタデータ連携部202、メタデータDB203、メタデータ検索部204、人脈情報表示部205および場所情報表示部206を備えている。また、場所情報表示部206はCO<sub>2</sub>排出量算出部206aを備えている。

【0020】

まず、対象入力情報DB200は、メタデータの抽出元となる各種データ（対象入力情報）を保持するデータベースである。この対象入力情報としては、複数の人名（人名に限らず人物を特定できる情報であれば何であってもよい）が含まれているあらゆるデータを利用できる。電子メールやスケジュールのように、複数人が関係し、かつそれらの間の関係も定型的・明示的であるようなデータだけでなく、必ずしも複数の人名を含むとは限らず、それらの間の関係も明らかではないようなデータも、幅広く取り込んでメタデータを構築する点が本発明の一つの特徴となっている。

【0021】

また、対象入力情報は本装置を利用するメンバーの集合、たとえば会社や団体といったグループの内部からだけでなく、当該グループの外部、あるいはグループの内外にまたがるデータの中からも収集することができる。対象入力情報の具体例をその出所ごとに分類して示せば、たとえば下記のようなものである。

【0022】

(1) グループ内対象入力情報

(1-1) メンバー自身により作成された電子データ

議事録・報告書・契約書などの各種の電子文書（形式は問わない）や、電子メール・BBS・チャットなどメンバー間のコミュニケーションにかかるデータ、スケジューラに登録された各メンバーのスケジュール、あるいは社員DBなどに登録された各メンバーの個人情報（氏名・所属・役職など）などである。

【0023】

(1-2) 各メンバーのデータへのアクセス方法に関するデータ

密接な関連を有するメンバー同士は、業務上の要請などから、同一のツールやアプリケーションを使用している（すなわち、データへのアクセス方法が同一である）ことが多い。たとえば、営業系部署Aのメンバーが技術系部署Bの業務にしか使用しない特殊なツールを使用している場合、当該メンバーは部署Bの業務やそのメンバーと何らかの関連を有することが推測される。

【0024】

(1-3) 各メンバーのデータへのアクセス履歴（ログ）に関するデータ

検索条件として入力されるキーワードなどは、操作者の業務内容などを端的に反映していることが多い。たとえば部署Aのメンバーaと部署Bのメンバーbとが、特殊な専門用語による文書検索を同一時期に実行した場合、所属部署の差異にかかわらず、両者は何らかの関連を有することが推測される。なお、どのデータにアクセスしたかだけでなく、アクセスの頻度なども関連の有無の手がかりとなりうる。

## 【0025】

## (2) グループ外対象入力情報

非メンバーにより作成され、グループやそのメンバーについて何らかの客観的な情報を提供する、ホームページ、新聞記事、雑誌記事、レポート、論文、紹介文などの電子文書である。ただし、特にインターネット上の情報は大量で質的なばらつきもあるため、発信元が信頼できる、信頼できる機関がチェックしているなど、一定の信頼性・正確性が確保できる情報だけに絞り込む必要がある。

## 【0026】

## (3) グループの内外にまたがる対象入力情報

グループ内のメンバーへのアクセス、あるいはグループ内のメンバーとのコミュニケーションに関連する情報であり、たとえば非メンバーとメンバーとの間で交換された電子メール、名刺データ（スキヤナにより光学的に、あるいはRFIDタグなどから電子的に読み取られたもの）などである。なお、RFIDタグから名刺データを読み取る場合、人名や所属などとともに読み取りの日時や場所もあわせて収集できる。

## 【0027】

なお、(1)～(3)の対象入力情報はメンバー共用のファイルサーバなどに登録される場合と、個人のファイルサーバなどに登録される場合とがあり、ネットワークで接続されている限り、技術的にはそのどちらからもデータを収集できるが、後者の場合はタイミングやプライバシーなどに考慮して、事前に本人の了承を得るものとする。

## 【0028】

図2に戻り、次にメタデータ抽出部201は、対象入力情報DB200内の各種の対象入力情報から人物、文書、スケジュールなどに関するメタデータを抽出する機能部である。メタデータ連携部202は、メタデータ抽出部201により抽出されたメタデータ間のマイニング（関連づけ）により、さらなるメタデータ（二次メタデータ）の生成や整理を行う機能部である。そして、メタデータDB203は上記処理により得られたメタデータを保持するデータベースである。

## 【0029】

メンバー自身により作成された文書は、当該メンバーの業務内容やスキルなどを端的に示す材料となるので、そのメタデータは当該メンバーのメタデータと関連づけてメタデータDB203に保存される。なお、文書のメタデータとは具体的には、たとえば当該文書のタイトル、作成者、作成日時、更新日時（変更履歴）、利用場所（関連するミーティングや配布先など）、本文中から抽出されたキーワード群などである。

## 【0030】

また、同一の文書内に複数の人名（メンバーであると非メンバーであるとを問わない）が出現している場合、所属などの異同にかかわらず、これらのメンバー／非メンバーの間には何らかの関連のある可能性が高い。そこで、同一文書に共起するこれらのメンバー／非メンバーのメタデータも相互に関連づけて、メタデータDB203に格納する。

## 【0031】

ただし同一の文書に出現する人名でも、一般に出現位置が近い（同一フレーズ内や同一パラグラフ内など）ほど関連は強く、遠いほど関連は弱いと考えられる。そこで、人名間の関連の強度は、当該人名が出現する文書の構造（フレーズやパラグラフなど）に応じて算出するようにする。具体的には、たとえば議事録において「出席者」の項目に列記された複数の人名間には強い関連があるとする。また、文書中に出現する人名Aと人名Bとが、パターンマッチングにより「<人名>と<人名>」のようなパターンに一致した場合、AとBとの間には強い関連があるとする。

## 【0032】

また、逆に必ずしも同一の文書に出現しているのなくとも、関連のある文書（同一の観点でまとめられている文書群など）中に出現している人名は何らかの関連を有する可能性がある。そこで、関連のある文書をいったん結合して一文書とし、この結合後の文書に出現する複数の人名同士を関連づけるようにしてもよい。この結合にあたってはたとえば

クラスタリング、キーワード共起による関連、結合ルールなどの所定のアルゴリズムを用いる。

### 【0033】

また、対象入力情報のうち上記（1-1）に注目する限りでは弱い関連しかない人名でも、（1-2）や（1-3）からは強い関連が示唆されるような場合、（1-1）から推測される関連の強度（関連度）に、（1-2）や（1-3）から推測される関連の強度を加算するようにする。さらに、関連づけにあたって（2）や（3）の情報も補助的に利用することで、メンバー自身が作成したデータだけに着目するよりも、より正確かつ網羅的に人物同士の関連を把握できる。

### 【0034】

なお、（2）のうち特にインターネット上の情報を使用する場合は、使用する情報の絞り込みのほか、抽出する人名の範囲や抽出方法などに様々なクリーニング技術（いわゆる「ゴミ情報」を排除するための技術）が必要となる。たとえば、インターネット上の情報は必ずしも表記が統一されているわけではないので、所定の辞書情報ベースやルールベースなどによる強力な名寄せが必要である。

### 【0035】

なお、メタデータの記述形式はどのようなものであってもよいが、人物同士の関係のように広範かつ多面的で、常に変動してゆくものの情報を格納するには、従来のRDB（リレーションナルデータベース）は不向きである。そこで、本発明ではメタデータの形式として、セマンティックWEBにおけるメタデータの記述形式であるRDF（Resource Description Framework）を採用する。

### 【0036】

図3および図4は、メタデータDB203に保持されるメタデータのデータ構造を模式的に示す説明図である。前者は人物のメタデータ例、後者は文書のメタデータ例であるが、いずれも<ID、識別子、値>の3つ組みで構成される点は同じである。すなわち、たとえば図3であれば、図中「99999」とあるのがID、「氏名」「所属」などとあるのが識別子、「木村卓也」「第一研究部」などとあるのが値である。

### 【0037】

また、図5はメタデータDB203に保持されるメタデータ（の一部）を概念的に示す説明図である。図示するように、各種の対象入力情報から抽出された「Employee」「Document」「Meeting」の3つについて、それぞれの詳細とそれらの間の関係とが定義されている。なお、図中点線で示されたリンクが、メタデータ連携部202によるマイニングで追加されたものである。このリンクは主として共起関係を表し、同一文書内によく出現するキーワード間や、同一ミーティングによく出席する人物の間の関係性を表す。

### 【0038】

図2に戻り、次にメタデータ検索部204は、メタデータDB203に格納されたメタデータの中から、後述する人脈情報表示部205による可視化の対象となるデータを検索する機能部である。可視化するメタデータを絞り込む機能部、と言ってもよい。

### 【0039】

メタデータDB203内のメタデータは非常に膨大・大規模なものとなるので、それらすべてを同時に表示することは不可能である。そこでメタデータ検索部204は、メタデータDB203内のメタデータのうちどのメタデータを使用するか（使用するメタデータの条件）を操作者に指定させ、当該条件に適合するメタデータをメタデータDB203から検索して、後述する人脈情報表示部205に引き渡す。

### 【0040】

たとえば、ある技術やトピックに特徴的なキーワードを指定すると、メタデータDB203中のメタデータから当該技術やトピックに関連するメンバー／非メンバーのメタデータのみが絞り込まれ、各人物の関係が後述の人脈マップにより表示される。この絞り込みのバリエーションによって、同一のメタデータDB203からでも、様々な観点で人脈を

切り出して多面的に表示させることができる。

【0041】

なお、絞り込みの条件としては、具体的には下記のようなものが指定できる。これ以外の条件、あるいは複数の条件を組み合わせることももちろん可能である。

- ・関連（人脈）のパス数
- ・人物の数
- ・人物の所属やグループ
- ・人物のプロファイル情報
- ・キーワード
- ・関連度の強弱 など

【0042】

次に、人脈情報表示部205は、メタデータ検索部204から引き渡されたメタデータをマップなどの形で直感的に表示する機能部である。図6は、人脈情報表示部205により表示される人脈マップの一例を示す説明図である。人脈情報表示部205は、メタデータDB203に図5のようなメタデータが保持されている限り、たとえばある人物とその人物に関する文書との関係などを可視化することもできるが、図示する人脈マップはもっぱら人物と人物との関係を表示したものである。

【0043】

図示するマップは原理的にはツリー形状である。すなわち、ルートである「山室部長」600に「室村敬弘」601「小山弘範」602「山谷宏敬」603「田前」604「今高」605「中宮」606の6つの子が、それぞれの子にさらに複数の子が接続しており、親は複数の子を持つが子は一つの親しか持たない、一対多の関係となっている。

【0044】

人物のメタデータは一般に多対多の関係にあるので、メタデータ検索部204により絞り込まれたメタデータをすべて可視化すると、人脈マップは図示するような形状ではなく網目状となるはずである。しかし、多対多ですべての人脈を表示しても図が複雑化して分かりづらいので、本発明では相対的に弱い人脈を切り捨てることで、網羅性を犠牲にしつつも直感的で見やすい図を提供する。

【0045】

たとえば、メタデータDB203から抽出されたメタデータによれば、図右下の「前今課長」607は「杉長」608のほか、図中央下の「小山弘範」602とも何らかの関連を有していたとする。そして、「前今課長」607-「小山弘範」602-「山室部長」600-「室村敬弘」601-「杉長」608-「前今課長」607と連なる円環の中で、相対的に最も関連の弱い箇所が「前今課長」607-「小山弘範」602間だったとすると、この両者の関連が無視される結果、人脈マップは図6に示したようになる。もし、相対的に最も関連の弱い箇所が「室村敬弘」601-「杉長」608間だったとすると、ここで円環が切断される結果、「小山弘範」602の下に「前今課長」607、そのさらに下に「杉長」608が、それつなぎ替えられることになる。

【0046】

なお、図示する人脈マップで人名間を接続する直線の種類は、その両端の人名同士の関連の強度を示している。また、上述した人脈マップではすべての人名が一つのツリーに連なっているが、関連がない（もしくは関連の強度が一定値未満である）人名同士は連結されず、したがって一つの図内に複数のツリーが存在することもあり得る。

【0047】

また、人脈マップ中のアイコンの模様（網掛けの有無）は各人物の所属を示している。なお、アイコンの色や形によって所属や役職などを識別表示したり、図7のようにメンバーのアイコンは画面左側、非メンバーのアイコンは画面右側というように、表示位置によってメンバー/非メンバーを区別したりするようにしてもよい。特にグループ間の人脈の有無や強度を見たい場合は、アイコンそのものの色や形よりは、図7のようにその表示位置を各グループで異ならせたほうが分かりやすいことが多い。

## 【0048】

なお、図6および図7の人脈マップからは、人名間の関連がいつのものであるか、たとえば昔からの知り合いなのか、比較的最近になっての交際なのかは知ることができない。そこで図7のバリエーションとして、図8に示すように、人名間の関連を時系列で表示するようにしてもよい。

## 【0049】

図中、各人名のアイコンの表示位置は、当該人名がメタデータ中に出現し始めた時期を示している。たとえば図7だけを参照すると、図中下部の「前今課長」と「高櫻課長」とは外部とのパイプの太さ（関連の強さ）という点では優劣つけがたいが、図8を参照すると「前今課長」のほうが「高櫻課長」より半年ほど出現時期が早く、したがって経験や、図に明示的に現れない人脈なども豊富であることが推測される。

## 【0050】

図2に戻り、次に場所情報表示部206は、指定された複数の人員を集合させるのに便宜もしくは効率的な場所をいくつか選出して、操作者に提示する機能部である。

## 【0051】

操作者が人脈マップを表示する目的は、たとえばあるプロジェクトを遂行するのに最適な人材を、部署の異同などにかかわらず組織横断的に招集すること、などであることが多い。そこで次に問題となるのが、それらの人員を招集するための場所の選定である。対象入力情報DB200～人脈情報表示部205の各機能部が、もっぱら人脈情報の表示までの処理に関与していたのに対し、この場所情報表示部206は表示された人脈を参照して、操作者が次に行う可能性の高い作業を支援するための機能部である。

## 【0052】

図5に示したように、メタデータDB203内のメタデータには人物とスケジュールとの関係も含まれ、スケジュールには通常場所が付随するので、上記メタデータからある人物がよく利用する会議室などを特定することができる。そこで、場所情報表示部206はたとえば上述した人脈マップ中でいくつかの人名が選択された場合に、各人物との関連の強い場所を一定のルールによりランキングし、場所候補一覧として図9に示すように表示する。

## 【0053】

なお、図中「CO<sub>2</sub>メーター」は、それぞれの候補地へ全員が集合するために排出するCO<sub>2</sub>の総量を相対的に表示している。すなわち、各グラフはCO<sub>2</sub>排出量が最大となる「C604会議室」の排出量を100として、招集場所を各候補地とした場合のCO<sub>2</sub>排出量の割合を示している。なお、CO<sub>2</sub>の絶対的な排出量を数値などで表示するようにしてもよい。

## 【0054】

このCO<sub>2</sub>排出量は、場所情報表示部206内のCO<sub>2</sub>排出量算出部206aにより算出される。本社-A支社間のCO<sub>2</sub>排出量=12、A支社-B支社間のCO<sub>2</sub>排出量=50・・・というように、各拠点間の移動で排出される標準的なCO<sub>2</sub>排出量を移動距離や移動手段からあらかじめ算出して、テーブルなどに保存しておく。そして、各人物の所属などから特定できる出発地と、目的地である各候補地とから各人物のCO<sub>2</sub>排出量を求め、これらを全員について合算することで、招集場所を各候補地とした場合のCO<sub>2</sub>の総排出量を求める。

## 【0055】

なお、ここでは環境に対する影響の指標としてたとえばCO<sub>2</sub>排出量を採用したが、このほかたとえばエネルギー消費量などを表示するようにし、より環境へのダメージの少ない場所を選定するよう操作者に促すようにしてもよい。

## 【0056】

次に、図10はこの発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置における、人脈情報などの表示処理の手順を示すフローチャートである。

## 【0057】

本装置は定期的、あるいはあらかじめ指定されたサーバなどに対象入力情報が登録された時点で、そのメタデータ抽出部201により当該情報を対象入力情報DB200に取り込むとともに、当該情報からのメタデータの抽出を開始する（ステップS1001）。次にメタデータ連携部202により、抽出後のメタデータをさらに連携させて（ステップS1002）、メタデータDB203に格納する。

#### 【0058】

その後、操作者から絞り込み条件を指定して人脈マップの表示指示があるか否かを判断する。ここで指示がなかった場合（ステップS1003：No）は、一連の処理を終了する。一方、指示があった場合（ステップS1003：Yes）は、これを受けたメタデータ検索部204は、上記条件に適合するメタデータをメタデータDB203から検索する（ステップS1004）。そして、上記で検索されたメタデータを使用して、人脈情報表示部205が図6などに示したような人脈マップを作成・表示する（ステップS1005）。

#### 【0059】

そして、操作者が上記図中の複数の人名を指定して招集場所の表示を指示した場合は（ステップS1006：Yes）、これを受けた場所情報表示部206がメタデータDB203内のメタデータから上記場所の候補地を選定とともに（ステップS1007）、そのCO<sub>2</sub>排出量算出部206aにより招集場所を各候補地とした場合のCO<sub>2</sub>の総排出量を算出して（ステップS1008）、図9に示したような場所候補一覧を表示する（ステップS1009）。なお、特に操作者が招集場所の表示を指示しなかった場合は（ステップS1006：No）、人脈マップを表示するのみで、そのまま本フローチャートによる処理を終了する。

#### 【0060】

以上説明した実施の形態によれば、組織横断的なあるプロジェクトに関連する人脈などを、常に最新の各種電子データを基礎として広範かつ多面的に表示させることができる。また、グループ内のサブグループや、サブグループ間の接点（橋渡し的な人々）なども把握でき、誰が抜けると業務に支障が出るかなどをある程度予測することもできる。そしてこれらの実現のために、従来必要であった煩雑なデータの収集作業やプロファイルの登録作業などを必要としない。

#### 【0061】

なお、上述した実施の形態では人脈マップの表示後の業務支援として、たとえば新規プロジェクトのメンバーを集めてミーティングを開催するのに適切な場所をピックアップするようにしたが、このほか各人物の予定や、当該プロジェクトの各作業に必要な時間から、全体の作業の完了日時を予測したり打ち合わせに最適な日時を提示したりすることができる。

#### 【0062】

なお、本実施の形態で説明した人脈情報表示法は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナル・コンピュータやワークステーション等のコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネット等のネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

#### 【0063】

（付記1）人物を特定できる情報を含む電子データの中から前記人物に関するメタデータを抽出するメタデータ抽出工程と、

前記メタデータ抽出工程で抽出されたメタデータを前記電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけるメタデータ連携工程と、

前記メタデータ連携工程で関連づけられたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示する人脈情報表示工程と、

を含むことを特徴とする人脈情報表示方法。

【0064】

(付記2) 前記電子データはインターネット上の電子文書であることを特徴とする前記1に記載の人脈情報表示方法。

【0065】

(付記3) 前記メタデータ連携工程では、前記メタデータを当該メタデータの抽出元となつた個々の電子データの構造に基づいて関連づけることを特徴とする前記付記1または付記2に記載の人脈情報表示方法。

【0066】

(付記4) 前記メタデータ連携工程では、前記メタデータを複数の電子データを連結した電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけることを特徴とする前記付記1～付記3のいずれか一つに記載の人脈情報表示方法。

【0067】

(付記5) さらに、前記人脈情報表示工程で関連を表示された複数の人物を招集するのに適切な場所を表示する場所情報表示工程を含むことを特徴とする前記付記1～付記4のいずれか一つに記載の人脈情報表示方法。

【0068】

(付記6) 人物を特定できる情報を含む電子データの中から前記人物に関するメタデータを抽出するメタデータ抽出工程と、

前記メタデータ抽出工程で抽出されたメタデータを前記電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけるメタデータ連携工程と、

前記メタデータ連携工程で関連づけられたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示する人脈情報表示工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とする人脈情報表示プログラム。

【0069】

(付記7) さらに、前記メタデータ連携工程で関連づけられたメタデータのうち入力された絞り込み条件に適合するメタデータを検索するメタデータ検索工程を含み、

前記人脈情報表示工程では、前記メタデータ検索工程で検索されたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示することを特徴とする前記付記6に記載の人脈情報表示プログラム。

【0070】

(付記8) さらに、前記人脈情報表示工程で関連を表示された複数の人物を招集するのに適切な場所を表示する場所情報表示工程を含むことを特徴とする前記付記6または付記7に記載の人脈情報表示プログラム。

【0071】

(付記9) 前記付記6～付記8に記載のプログラムを記録することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0072】

(付記10) 人物を特定できる情報を含む電子データの中から前記人物に関するメタデータを抽出するメタデータ抽出手段と、

前記メタデータ抽出手段により抽出されたメタデータを前記電子データ中における前記人物を特定できる情報の共起に基づいて関連づけるメタデータ連携手段と、

前記メタデータ連携手段により関連づけられたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示する人脈情報表示手段と、

を備えることを特徴とする人脈情報表示装置。

【0073】

(付記11) さらに、前記メタデータ連携手段により関連づけられたメタデータのうち入力された絞り込み条件に適合するメタデータを検索するメタデータ検索手段を備え、

前記人脈情報表示手段は、前記メタデータ検索手段により検索されたメタデータに基づいて前記人物同士の関連をグラフィカルに表示することを特徴とする前記付記10に記載

の人脈情報表示装置。

【0074】

(付記12) さらに、前記人脈情報表示手段により関連を表示された複数の人物を招集するのに適切な場所を表示する場所情報表示手段を備えることを特徴とする前記付記10または付記11に記載の人脈情報表示装置。

【産業上の利用可能性】

【0075】

以上のように、本発明にかかる人脈情報表示方法、人脈情報表示プログラム、および人脈情報表示装置は、必要な知識を持っている人物や少なくともその人物を知っている人物の発見 (K n o w   W h o) に有用であり、特に今後、業務の遂行単位が従来の組織からよりフレキシブルな組織へと変化していった場合に、有用な人材を組織の内外から広く求める用途に適している。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】この発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置のハードウェア構成の一例を示す説明図である。

【図2】この発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置の機能的構成を示す説明図である。

【図3】メタデータDB203に保持される人物のメタデータのデータ構造を模式的に示す説明図である。

【図4】メタデータDB203に保持される文書のメタデータのデータ構造を模式的に示す説明図である。

【図5】メタデータDB203に保持されるメタデータ（の一部）を概念的に示す説明図である。

【図6】人脈情報表示部205により表示される人脈マップの一例を示す説明図である。

【図7】人脈情報表示部205により表示される人脈マップの他の一例を示す説明図である。

【図8】人脈情報表示部205により表示される人脈マップの他の一例を示す説明図である。

【図9】場所情報表示部206により表示される場所候補一覧の一例を示す説明図である。

【図10】この発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置における、人脈情報などの表示処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

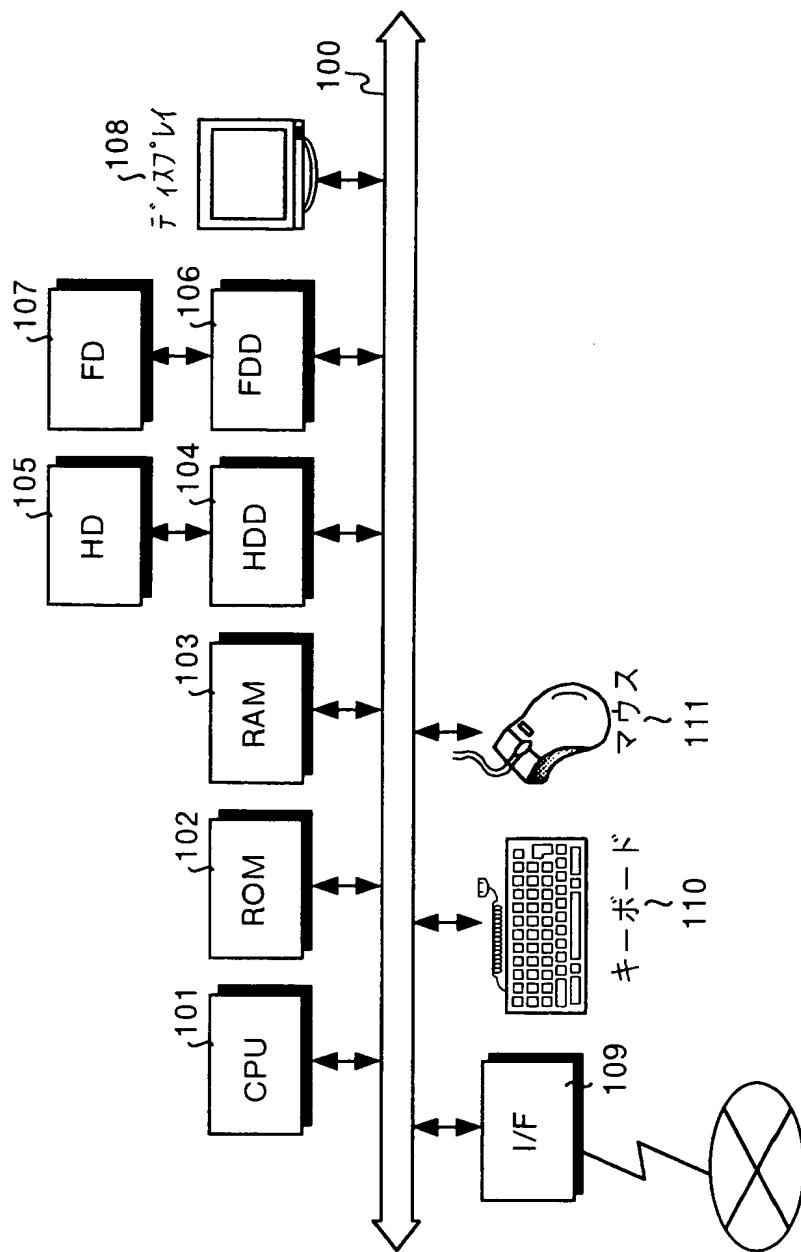
【0077】

1 0 0	バス
1 0 1	C P U
1 0 2	R O M
1 0 3	R A M
1 0 4	H D D
1 0 5	H D
1 0 6	F D D
1 0 7	F D
1 0 8	ディスプレイ
1 0 9	ネットワーク I / F
1 1 0	キーボード
1 1 1	マウス
2 0 0	対象入力情報D B
2 0 1	メタデータ抽出部

202 メタデータ連携部  
203 メタデータDB  
204 メタデータ検索部  
205 人脉情報表示部  
206 場所情報表示部  
206a CO<sub>2</sub>排出量算出部

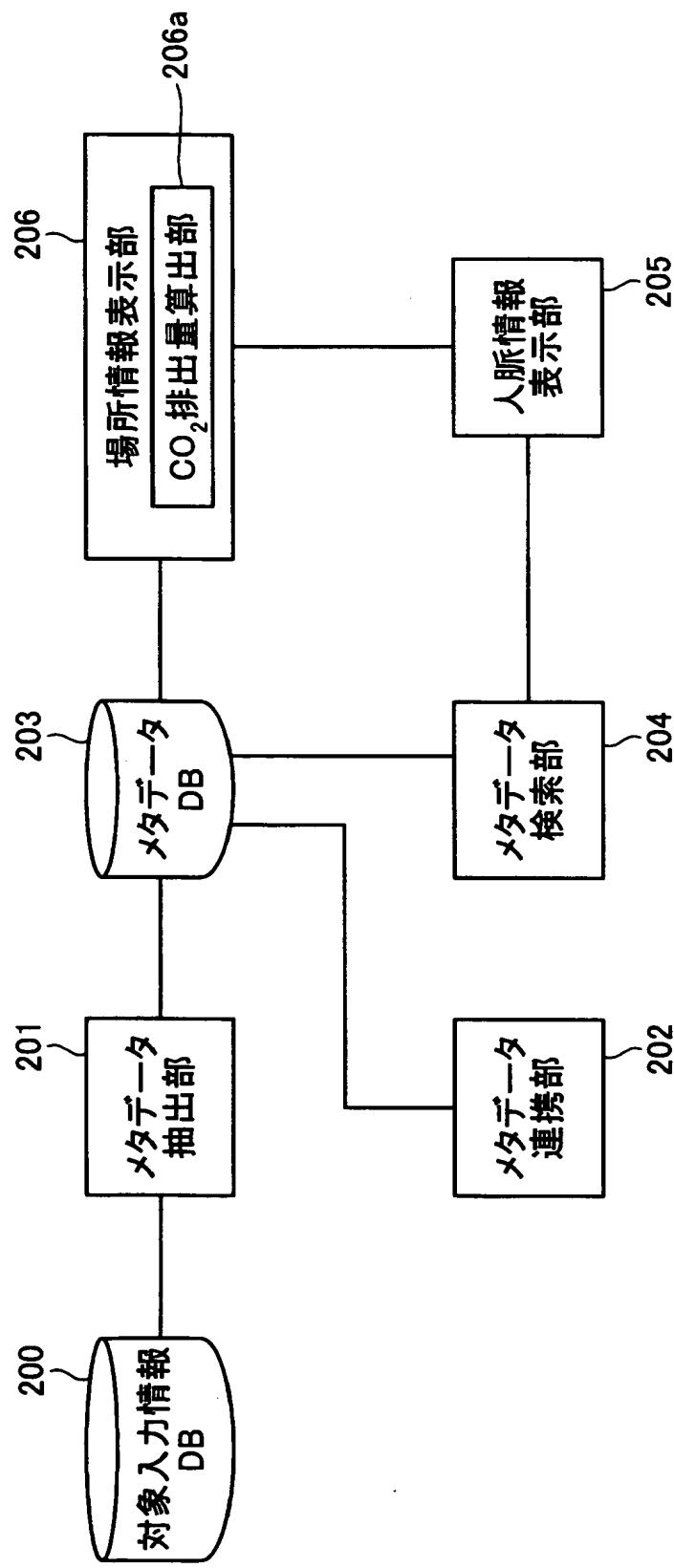
【書類名】 図面  
 【図1】

この発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置のハードウェア構成の一例を示す説明図



【図 2】

## この発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置の機能的構成を示す説明図



【図3】

メタデータDB203に保持される人物のメタデータのデータ構造を  
模式的に示す説明図

99999	氏名	木村卓也
	所属	第一研究部
	役職	言語処理グループ長
	性別	男
	メールアドレス	kim@jp.fuji.com
	作成文書	01234
		01235
		...
	関連ミーティング	ABC ミーティング
		XYZ ミーティング
	...	...

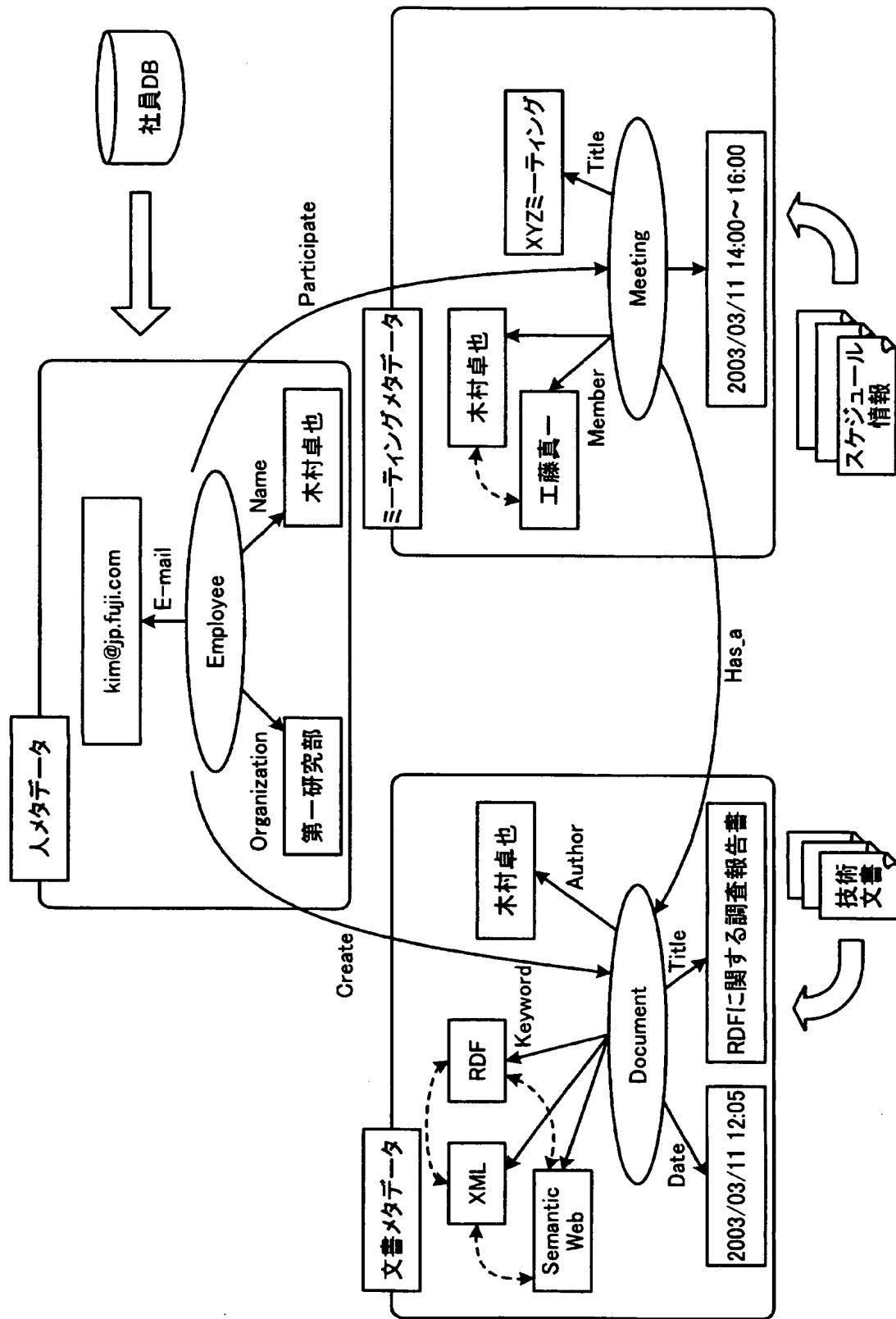
【図4】

メタデータDB203に保持される文書のメタデータのデータ構造を  
模式的に示す説明図

01234	タイトル	RDFに関する調査報告書
	作成者	木村卓也
	作成日時	2003/03/11 12:05
	更新日時	2003/03/11 12:05
	関連ミーティング	XYZ ミーティング
	キーワード	aaa
		bbb
		ccc
		...
	...	...

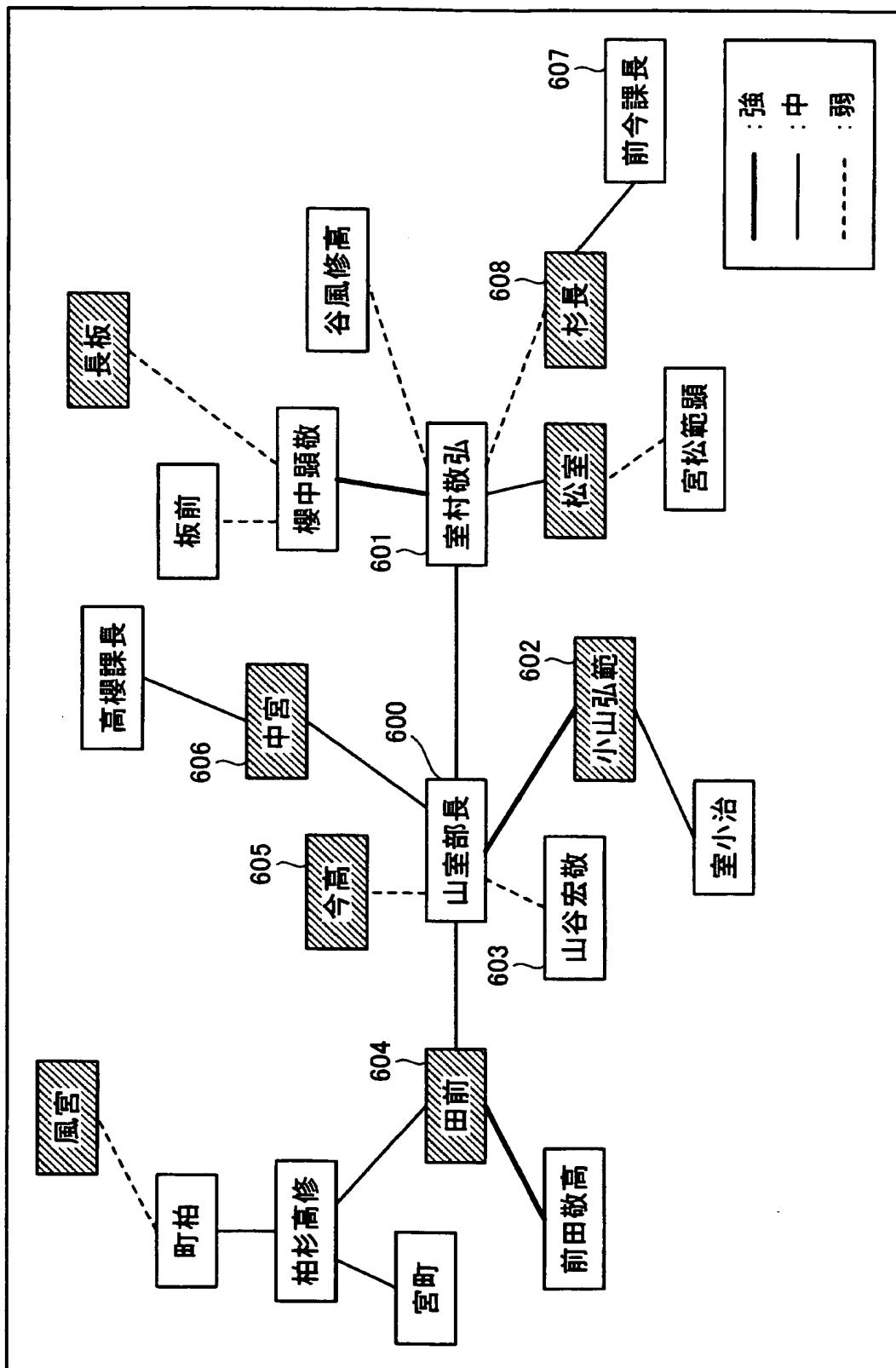
【図 5】

メタデータDB203に保持されるメタデータ(の一部)を概念的に示す説明図



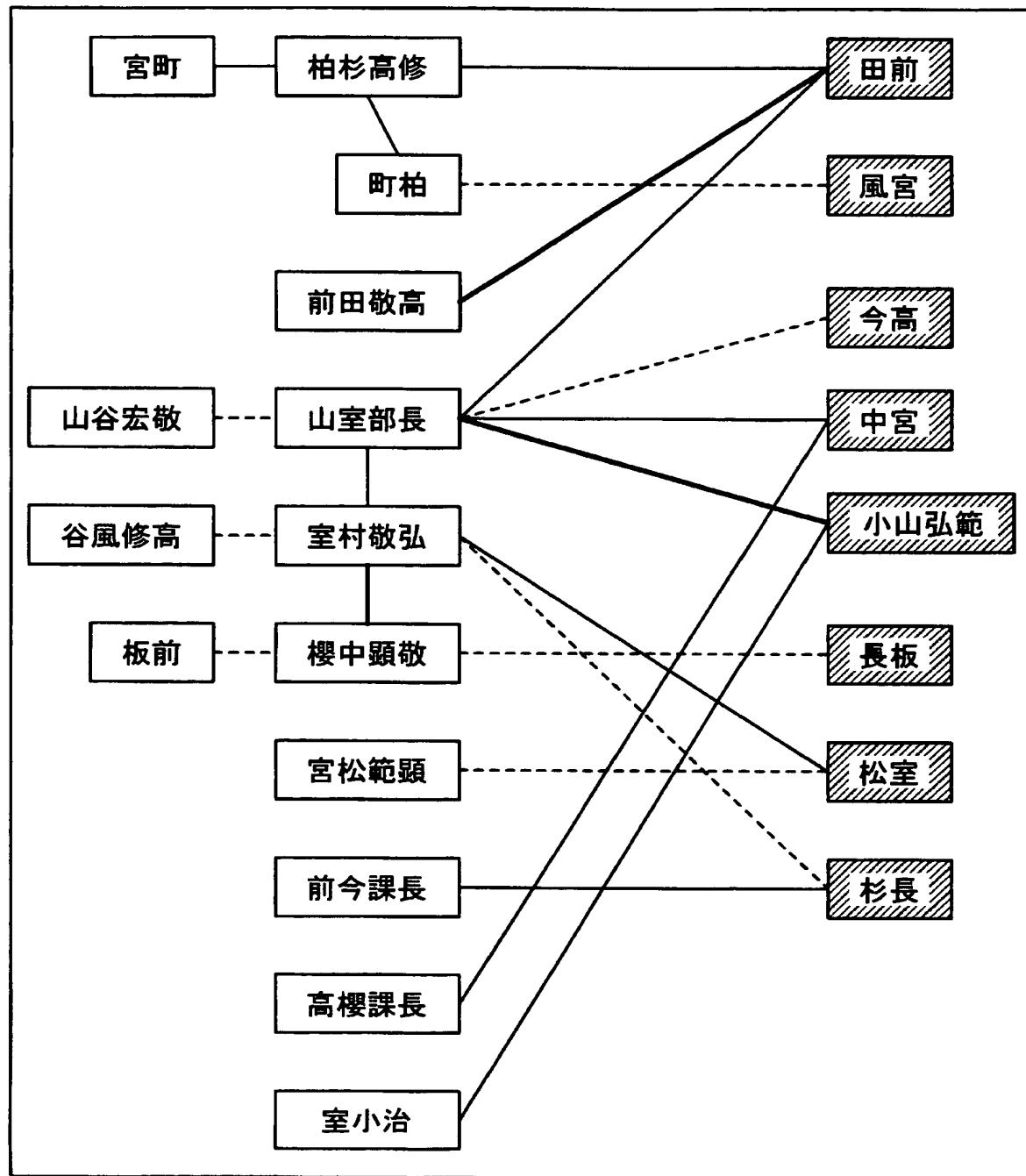
【図6】

人脈情報表示部205により表示される人脈マップの一例を示す説明図



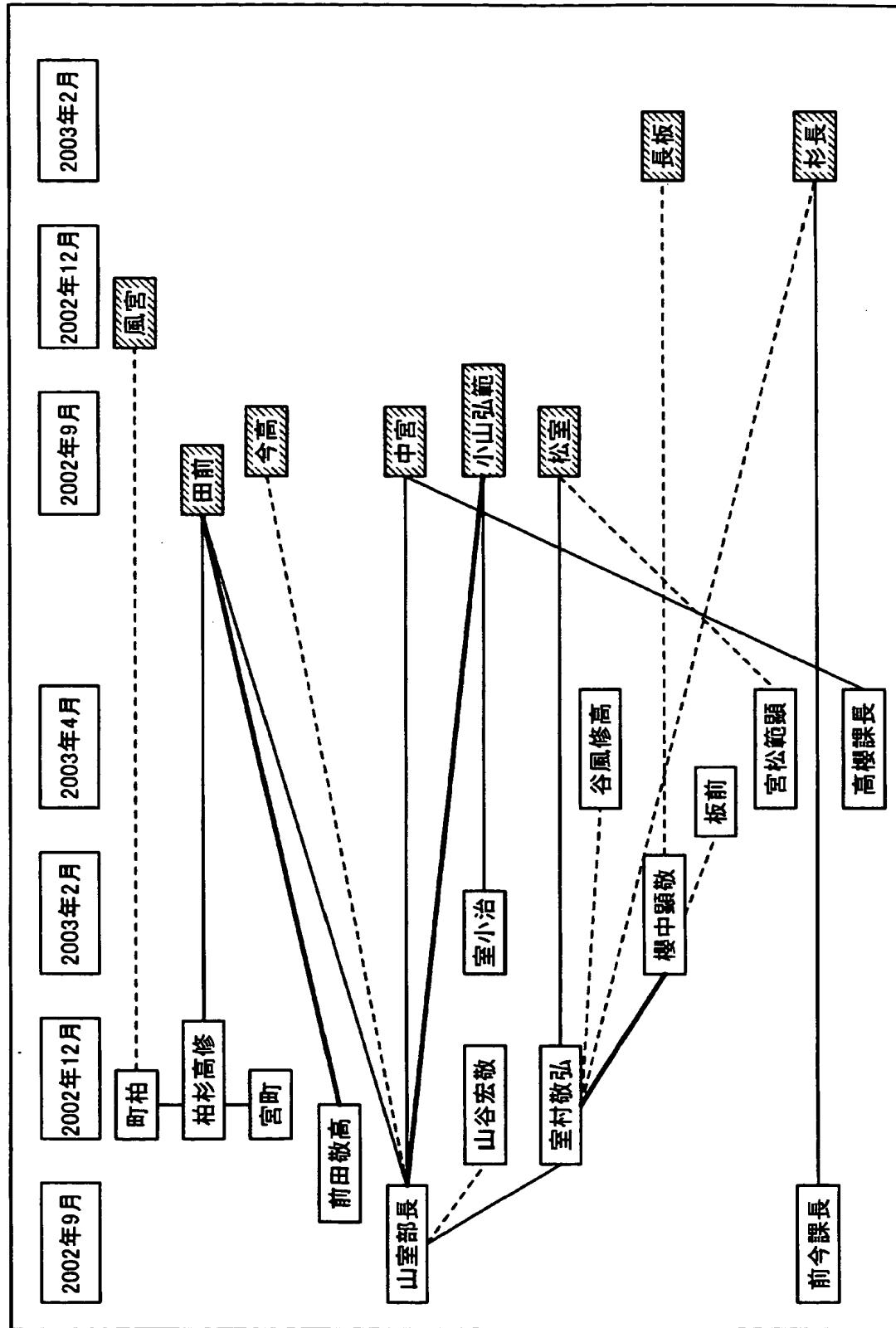
【図7】

人脈情報表示部205により表示される人脈マップの他の一例を示す説明図



【図 8】

## 人脈情報表示部205により表示される人脈マップの他の一例を示す説明図



【図9】

## 場所情報表示部206により表示される場所候補一覧の一例を示す説明図

## ●ミーティング場所の選択

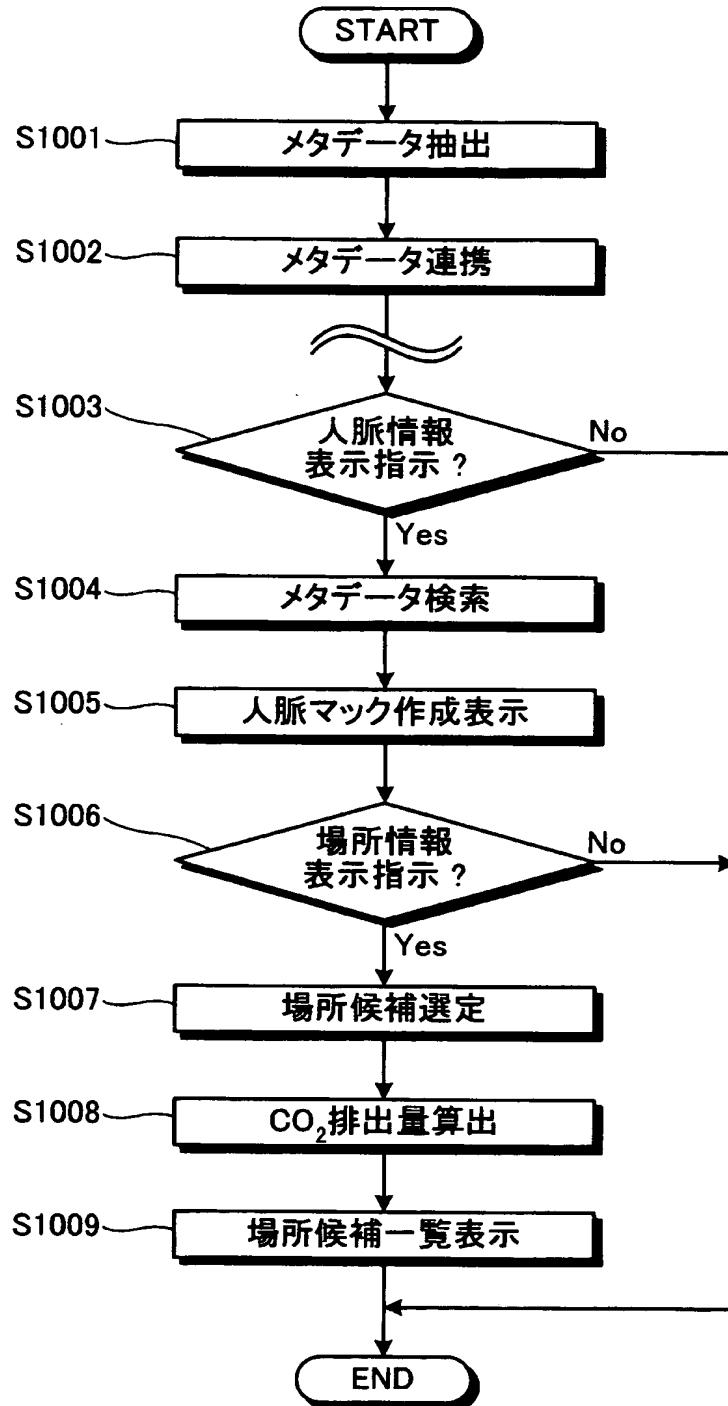
ミーティングの出席予定者の予定、これまでの会議室の利用状況から導いたミーティング場所候補は以下の通りです。  
下記の場所を「選択」するか、「新規登録」を選んで新規登録して下さい。

	時間	会議室名	場所	CO <sub>2</sub> メーター	出席者
選択	9:30～11:30	C604会議室	本社研究所6階	■■■■■	100% 前田敬高/柏杉高修/田前
選択	9:30～11:30	C601会議室	本社研究所6階	■■■■■	95% 前田敬高/柏杉高修/田前
選択	9:30～11:30	会議室6	A支社14階	■■■■■	45% 前田敬高/柏杉高修/田前
選択	9:30～11:30	会議ルーム4	B支社4階	■■■■■	65% 前田敬高/柏杉高修/田前

新規登録

【図10】

この発明の実施の形態にかかる人脈情報表示装置における、人脈情報などの表示処理の手順を示すフローチャート



【書類名】要約書

【要約】

【課題】人物を特定できる情報（人名など）を含む各種の電子データの中からそこに出現する人物同士の関係を自動収集して、人脈マップなどの形で直感的に分かりやすく表示すること。

【解決手段】人名など、人物を特定できる情報を含むあらゆる電子データを組織の内外から収集して、そこに出現する人々のメタデータを抽出するとともに、たとえばその人名が同一の文書内に出現している（共起している）など、何らかのつながりがあると推測される人物同士のメタデータを連携させておく。そして人脈マップの表示指示があると、指定された条件のもとで上記メタデータを絞り込み、絞り込まれたメタデータを基礎に選択図のような人脈マップを表示する。なお、マップ上の複数人を指定して、それらの人物を招集するのに適切な場所をいくつか表示させたり、招集時のCO<sub>2</sub>排出量を表示させたりすることもできる。

【選択図】

図 6

特願2003-343829

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社